

Impacto dos conceitos do *MRP* no gerenciamento de estoques numa empresa metalúrgica do polo metal-mecânico da Serra Gaúcha no Brasil

Impact of MRP concepts on inventory management in a metallurgical company of the metal-mechanic pole of the Serra Gaúcha in Brazil

Odair MENEGAT [1](#); Margareth Rodrigues de Carvalho BORELLA [2](#)

Recibido: 13/12/16 • Aprobado: 25/01/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Referencial Teórico](#)
- [3. Método de Pesquisa](#)
- [4. Desenvolvimento da Pesquisa](#)
- [5. Resultados Esperados](#)
- [6. Considerações Finais](#)

[Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é identificar os possíveis ganhos com a aplicação dos conceitos de MRP (*Materials Requirement Planning*) em uma empresa do setor metal-mecânico da Serra Gaúcha no Brasil. O mapeamento da situação atual da gestão de estoques se deu através da análise de correspondência entre a estrutura de produto e a execução da produção, bem como da verificação dos níveis de estoques e da confiabilidade do MRP no gerenciamento de estoques da companhia. Os resultados demonstram a importância e a possibilidade de utilização dos conceitos e ferramentas de MRP para a melhoria da competitividade da organização no mercado.

Palavras-chave: Gerenciamento e controle de estoques. MRP (*Materials Requirement Planning*). Setor metal-mecânico. Serra Gaúcha. Brasil.

ABSTRACT:

The purpose of this article is identify the gains can be possible using MRP (*Materials Requirement Planning*) concepts in a mechanical-metal sector company in the Serra Gaúcha in Brazil. The mapping of current situation about the stock management was done by the correspondence analysis between Bill of Materials and its production order, as well as, of stock levels checking and the MRP confiability in the stocks management of company. The results reveal the importance and the possibility of using concepts and MRP tools to the improvement of company competitiveness to the Market.

Keywords: Stocks management and control. MRP (*Materials Requirement Planning*). Mechanical-metal sector. Serra Gaúcha. Brazil.

1. Introdução

Atuando em um mercado cada vez mais competitivo a empresa pesquisada dedica-se ao atendimento das necessidades do setor de climatização para veículos, oferecendo aos seus clientes produtos de alta tecnologia e desempenho como sistemas de ar condicionado para ônibus, micro-ônibus e vans.

Tendo em vista o cenário atual, as empresas buscam cada vez mais a redução de estoques e redução de desperdícios e conseqüentemente aumento na lucratividade, para tanto, a utilização da ferramenta *Material Requirements Planning* (MRP) se torna indispensável, uma vez que auxilia à organização na tomada de decisão no que diz respeito ao controle de estoque e controle da produção.

Segundo Bento, Tambosi e Prus (2013), na linha automobilística, o MRP permite maior flexibilidade, redução de custos e aumento na lucratividade. Melhores resultados no planejamento de produção e de compras que resultam em mais lucros e menos desperdícios nos processos de manufatura, também é importante para melhor qualidade nas informações com fornecedores e clientes, reduzindo tempo de análise e decisão. Utilizado como estratégia para o planejamento e controle de produção, gestão de estoque e melhor resposta ao cliente, pois possibilita avaliar simultaneamente vários aspectos do planejamento, desta forma o tempo de análise e resposta é menor, reduzindo custos e obtendo maiores lucros perante os concorrentes.

De acordo com Bento, Tambosi e Martin (2012), a tecnologia do MRP permite que as empresas trabalhem de maneira mais organizada e enxuta, com isso obtendo maior produtividade, alavancando os resultados e diminuindo os custos. O ganho produtivo vai desde o planejamento operacional de ferramentas até decisões de gestão, ganhos produtivos, reduções de estoque e maior equilíbrio operacional. O sistema MRP pode ser considerado uma ferramenta de estratégia e diferencial competitivo assegurando melhores condições para um sistema de gestão.

Conforme relatado por Souza (2000), a tecnologia MRP permite controlar as necessidades produtivas no ambiente fabril com agilidade, portanto, o propósito deste estudo é identificar os ganhos que o MRP poderá proporcionar na gestão de estoques e no atendimento ágil às necessidades de produção da empresa em estudo.

2. Referencial Teórico

2.1. *Materials Requirement Plannig* (MRP)

O MRP como já amplamente divulgado é um dos principais sistemas utilizados pelas organizações para o controle de estoques e gerenciamento das necessidades de compras de componentes, insumos e matérias primas para os seus determinados produtos.

Desenvolvido na década de 1970, ainda é muito utilizado e muito importante nas empresas, o sistema de gestão MRP é utilizado para planejamento de compras e de produção e permite criar uma sequência de processos para os produtos, requerendo pessoas cada vez mais preparadas para esta gestão. O sistema permite contribuir para um menor custo de armazenagem e de compras da empresa, uma vez que permite determinar número de lotes, estoque de segurança, lote econômico e ponto de pedido, facilitando e ampliando as maneiras de administrar estoques por produto ou por *lead time*. Atualmente é possível fazer simulações no módulo Excel para que os profissionais tenham uma vivência prática das decisões que precisarão tomar quando estiverem nas empresas tomando as decisões de quando e como comprar ou planejar, dimensões de lotes entre outras variáveis através de jogos de simulação na internet, um aprendizado que serve tanto para os mais jovens quanto para os mais experientes, pois trabalha a linha de raciocínio, estimulando as tomadas de decisões e o aprendizado de todas as

primícias do sistema (Hotta 2015).

Como o MRP é um sistema, obviamente é necessário alimentar este sistema com informações confiáveis e que venham a auxiliar para um bom planejamento, pois não existe um bom planejamento sem informações, e isso é uma questão que muitas empresas têm dificuldade em apontar, pois as previsões de demanda comercial nem sempre são satisfatórias e acaba-se não tendo muito êxito no planejamento. O gerenciamento do planejamento depende de uma previsão de demanda, uma ineficiente previsão afeta não apenas o planejamento da produção, mas a compra de materiais, o custo dos produtos e dos estoques, influenciando diretamente nos resultados da empresa (Morais e Oliveira 2015).

O MRP tem por objetivo, manter o mínimo de estoque possível, que seja suficiente e necessário para a produção e entrega do produto final, não ocasionando atrasos nas entregas e assim otimizando os recursos da manufatura, ocasionando maiores ganhos nos custos e estoques da empresa (Maravai 2014).

Segundo Corrêa e Corrêa (2005), a partir do desenvolvimento de tecnologias no campo da informática, o sistema MRP foi desenvolvido como uma ferramenta para auxiliar a automatizar a manutenção das listas de materiais e, além disso, auxiliar no cálculo de quantidades e momentos de necessidade destes materiais para atendimento à produção.

O sistema MRP é baseado nas necessidades de demanda independente e demanda dependente. De acordo com Corrêa e Giansesi (2009) demanda independente é aquela cuja demanda não depende de nenhum outro item. Já a demanda dependente é aquela cuja demanda depende de outros itens, ou seja, a demanda de um componente de um produto final é dependente da demanda do produto final. Os itens-pais são considerados os itens de estoque, aqueles que na estrutura de produto, são fabricados e possuem itens filhos nos níveis inferiores de estrutura.

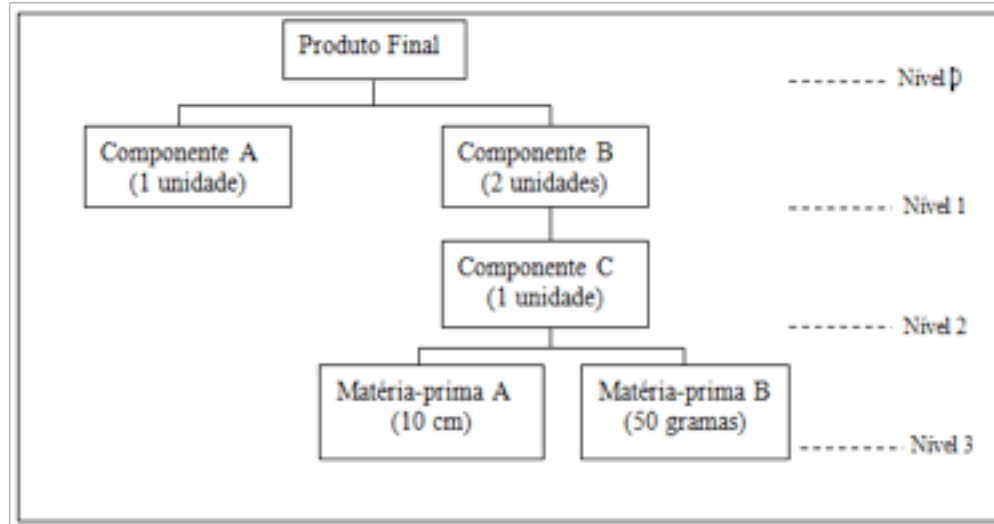
A partir da relação entre itens-pais e itens-filhos são formadas as estruturas de produtos. A Figura 1 apresenta um exemplo genérico de estrutura de produto com seus níveis e a quantidade necessária de cada item para gerar uma unidade de seu item pai no nível superior.

A modernidade e a evolução das empresas alavancaram esta evolução do sistema MRP, hoje mais voltado para gestão empresarial integrada (ERP) e não mais apenas um solucionador de problemas de manufatura. Hoje, a TI (Tecnologia da Informação) tem papel importante nesta transformação, evolução e crescimento dos sistemas de gestão, deixando de ser sistema de apoio para sistema de decisão, por isso as pessoas com esta formação ou especialização tendem a ser os condutores destas implementações e melhorias nas empresas (Laurindo, Barbin e Mesquita 2000).

Em contrapartida, conforme descrito por Corrêa e Giansesi (2009), o sucesso de um sistema MRP não está na lógica nem no software escolhido, mas sim em unir a estes fatores, três condições essenciais para a suficiência, todas ligadas ao processo de implementação do sistema:

- O comprometimento da alta direção com os objetivos da implantação;
- O treinamento intensivo e continuado em todos os níveis;
- O gerenciamento adequado do processo de implantação.

Figura 1 – Estrutura de produto genérica



2.2. Vantagens e Desvantagens do MRP

A seguir são apresentadas as vantagens e desvantagens obtidas com a utilização do sistema MRP, tendo em vista a sua aplicação perante o PCP e também a administração das empresas.

Segundo Guerra, Silva e Tondolo (2014), após a implantação do sistema MRP pode-se perceber quanto à funcionalidade, alguns benefícios, ente eles:

- Melhor percepção da estrutura do produto.
- Identificação do *lead time* dos produtos.
- Controle informatizado dos estoques.
- Informação em tempo real.
- Agilidade na emissão de ordens de compras e de produção.

Ainda segundo os autores, para o PCP a utilização do sistema apresentou os seguintes benefícios:

- a) Integração das ações da empresa com alguns fornecedores.
- b) Aumento do nível de aprendizagem pelos funcionários.
- c) Acuracidade dos estoques.
- d) Redução de custos.
- e) Ampla visão do processo de produção.
- f) Cálculo automatizado do MRP.
- g) Confiabilidade do sistema.
- h) Aquisição de materiais na quantidade correta.
- i) Redução dos desperdícios.
- j) Cumprimento dos prazos de entrega dos materiais/componentes.

Guerra, Silva e Tondolo (2014) indica ainda, que as principais limitações para a implantação do MRP são:

- Alto custo para implantação.
- Dificuldade de parametrização do sistema.
- Resistência por parte de alguns funcionários e da alta gerência.
- Cultura da empresa.

De acordo com Marques (2008) em seu estudo de caso, os principais pontos positivos citados pelos gestores com a utilização do MRP foram a velocidade da integração da informação no MRP, facilidade no processo de extração de certos relatórios e facilidade da utilização das transações de planejamento. Quanto aos pontos negativos os destacados foram: dados mestres com problemas nos cadastros, falta de relatórios para extração da necessidade de matéria prima para envio de provisão aos fornecedores e principalmente a falta de preparo dos usuários finais, especialmente dos conceitos sobre MRP, para que eles possam operacionalizar o sistema

de maneira mais consciente.

2.3. Interação entre o MRP e a Produção Enxuta

Algumas empresas que utilizam o MRP tentam encontrar formas de produção que se enquadram na produção enxuta, utilizando princípios, ferramentas e até mesmo abordagens deste conceito.

Para Corrêa e Gianesi (2009), pode-se em algumas situações, considerar os dois sistemas, MRP e JIT como complementares e não como exclusivos. Segundo esta visão, o uso da sistemática do JIT, muito mais simples, viria a simplificar a própria utilização do MRP, que dessa forma, teria de administrar uma quantidade menor de itens, gerar uma quantidade menor de ordens de produção e controlar uma quantidade menor de transações de realimentação de informações para uso do sistema, a respeito do que ocorreu na fábrica. Estes aspectos, que o MRP deixaria de administrar, seriam administrados de forma mais descentralizada e localizada pela sistemática do JIT.

Segundo Ho e Chang (2001), os novos sistemas de planejamento, programação e controle da produção estão sendo desenvolvidos para integrarem o MRP e o JIT. No mesmo sentido, Corrêa, Gianesi e Caon (2001) indicam que os sistemas híbridos são sistemas de administração da produção que possuem elementos de mais do que uma lógica básica trabalhando de forma integrada.

Os objetivos estratégicos da manufatura refletem as diferenças entre os vários segmentos de mercado a atingir, os quais vão demandar diferentes níveis de desempenho nos diferentes critérios (qualidade, custo, entrega e flexibilidade) que o sistema de manufatura pode influenciar. Nesse sentido, a definição dos pontos de controle ao longo do fluxo de valor pode ser mais bem compreendida quando se leva em consideração a relação de cliente e fornecedor interno entre os processos, que também pode ser regulada sob a perspectiva dos objetivos estratégicos da manufatura (Nazareno 2008).

Conforme evidenciado pelos autores anteriormente citados, nota-se que é possível a utilização de um sistema híbrido entre MRP e JIT, que possibilita vantagens para a organização, porém a organização precisa definir os seus objetivos e formas de mapeamento dos fluxos de valor para conseguir fazer a integração dos dois conceitos e conseguir também tirar o máximo de proveito do controle de estoque e produção proporcionado por ambos.

3. Método de Pesquisa

3.1. Caracterização do Ambiente da Pesquisa

As atividades deste trabalho foram realizadas numa empresa, localizada no sul do Brasil, que conta com 140 funcionários e tem como ramo de atuação a fabricação de ar condicionado para micro-ônibus, ônibus e vans, sendo líder no mercado brasileiro nesse segmento.

A pesquisa foi realizada nos setores de compras e PCP da empresa, os quais contam com cinco profissionais, sendo dois em compras e três no PCP, onde há a troca de informações para possibilitar a manutenção dos estoques e abastecimento das linhas de produção da organização.

3.2. Objetivos da Pesquisa

O objetivo é analisar os possíveis ganhos com a aplicação dos conceitos de MRP em relação aos gerenciamentos de estoque na empresa estudada através de pesquisa científica. Como objetivos específicos para este trabalho, foram definidos:

- Avaliar a estrutura do produto com a execução da produção.

- Identificar as políticas de estoques da organização
- Verificar quanto o MRP pode contribuir para a confiabilidade da gestão do estoque na organização.

3.3. Técnicas e Procedimentos

Para a elaboração deste trabalho foram utilizados métodos de pesquisa científica, onde houve necessidade desde coletas de dados da organização até entrevistas com os gestores da empresa, a seguir será exposta a teoria sobre o método utilizado.

Baseado em Silva e Menezes *apud* Vasconcelos (2006) esta pesquisa pode ser classificada:

Quanto à natureza:

A pesquisa é qualitativa na interpretação dos dados apresentados e na condução da análise sobre as vantagens da utilização do sistema MRP na rotina diária e operacional da empresa. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Quanto aos objetivos:

A pesquisa é Exploratória, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; análise de exemplos que estimulem a compreensão. Assume, em geral, as formas de Pesquisas Bibliográficas e Estudos de Caso.

Quanto aos procedimentos técnicos:

É um estudo de caso, pois envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Nesse trabalho foi conduzido um levantamento de dados de estoque no período de 2015, identificando as discrepâncias entre o estoque físico e o estoque virtual. É apresentada também a maneira como a empresa conduz a programação mensal, semanal e diária de consumo de itens de acordo com a sua utilização. Com base na revisão bibliográfica, conduzida especificamente sobre o tema MRP, é apresentada uma relação sobre as vantagens da utilização do MRP pela empresa.

4. Desenvolvimento da Pesquisa

4.1. Estrutura do Produto *versus* Estoque

Para a verificação de como está o gerenciamento e controle dos estoques da organização foram levantados os dados relativos ao ano de 2015, sendo que foram utilizados para o estudo 11 itens utilizados em diversos modelos de ar condicionado. As escolhas por estes itens se deu pela grande quantidade de entradas e saídas ao longo do período.

A Figura 2 demonstra o comparativo das quantidades de peças no início e no final do ano abordado, os dados foram retirados do sistema informatizado da empresa e avaliados pelos inventários realizados no final de 2014 (estoque inicial) e no final de 2015 (estoque final).

Analisando os dados do estudo, conforme demonstrado na Figura 2, nota-se que oito itens apresentaram divergências de quantidades no período estudado e três itens apresentaram valor igual entre as saídas e as entradas mais o saldo inicial.

De acordo com os profissionais que gerenciam o estoque é possível dizer que os motivos que ocasionaram estas divergências são os descritos a seguir, podendo ser apenas um deles ou uma combinação de fatores:

- Ordens de produção canceladas e não estornadas.

- Transferências entre almoxarifados feitas incorretamente.
- Envio de peças para garantia.
- Peças danificadas em linha ou por algum problema e que não foram retiradas do estoque.
- Movimentações internas não estornadas.
- Relatórios de qualidade com quantidade de peças devolvidas diferente do total de peças do lote (peças do lote que estavam corretas foram para o estoque).

As diferenças de quantidades de peças observadas acabaram não interferindo efetivamente na produção da empresa, pois em todos os casos divergentes as quantidades foram positivas, ou seja, sobraram peças.

As divergências verificadas são responsáveis por um montante de R\$ 31.409,34 de diferenças de estoque referente unicamente aos 11 itens analisados.

Figura 2 - Comparativo de Estoque 2014/2015

Dados Kardex 2015									
Código	R\$/Unit.	Modelo Ar Condicionado	Faturamento 2015/Modelo	Estoque e Inicial	Entrada	Saída	Estoque final	Est.Inicial +Entrada- Saída	Dif. Est.Final - Est.Inicial +Entrada- Saída
006-00195-000	R\$ 929,44	CC430	601	144	536	637	43	43	0
006-00134-004	R\$ 654,50	CC355	3049	83	3078	3146	19	15	4
006-00135-004	R\$ 654,50	CC355	3049	86	3083	3154	19	15	4
006-00138-001	R\$ 488,01	CC305/335	1919	1	1898	1844	63	55	8
006-00139-001	R\$ 488,01	CC305/335	1919	1	1898	1845	62	54	8
006-00159-000	R\$ 396,93	CC185/205	1093	45	1104	1122	28	27	1
006-00160-000	R\$ 396,93	CC185/205	1093	57	1086	1122	22	21	1
006-00165-000	R\$ 836,94	CC305/335/355	4968	94	5046	5076	73	64	9
006-00185-000	R\$ 772,22	CC185/205	1093	157	1373	1130	413	400	13
006-00152-001	R\$ 368,22	CC305/335/355 C/AQ.	499	65	468	530	3	3	0
006-00153-001	R\$ 403,03	CC305/335/355 C/AQ.	499	57	474	525	6	6	0
Dados Kardex 2015	Relatório do sistema Totvs onde ficam gravadas todas as movimentações do código.								
Código	Identificação do produto.								
R\$/Unit.	Preço pago pelo produto.								
Modelo Ar Condicionado	Modelo de ar-condicionado Comercial.								
Faturamento 2015/Modelo	Faturamento em unidades por modelo Comercial.								
Estoque Inicial	Estoque em 01/01/2015.								
entrada	Todas as movimentações de entrada deste código no sistema.								
saida	Todas as movimentações de saída deste código no sistema.								
estoque final	Estoque em 31/12/2015.								
Est.Inicial +Entrada-Saída	Estoque em 01/01/2015 + Todas as movimentações de entrada deste código no sistema - todas as movimentações de saída deste código no sistema.								
Dif. Est.Final - Est.Inicial +Entrada-Saída	Diferença entre Estoque em 01/01/2015 + Todas as movimentações de entrada deste código no sistema - todas as movimentações de saída deste código no sistema.								

4.2. Política de Estoque

Em entrevista realizada junto ao gerente de suprimentos da empresa, foi possível identificar os principais princípios adotados pela empresa para o controle de seus estoques e para a relação com a sua cadeia de fornecimento.

A empresa não possui uma política de estoque descrita ou documentada, mas na sua cadeia de suprimentos existe uma metodologia que é sempre repassada e revista a cada semana, com reuniões gerenciais onde são discutidos os volumes de compra e venda da empresa, ou seja, mesmo não estando escrita, a metodologia utilizada pela organização é clara para todos os envolvidos no processo.

Para compras internacionais, o elevado *lead time* do fornecimento gera a manutenção de estoque maior do que o normal. A programação de produtos importados é feita mensalmente, com ajustes semanais, de acordo com o que é definido nas reuniões gerenciais. Outros fatores também são considerados, por exemplo, caso a demanda prevista não seja suficiente, é gasto um valor muito elevado com frete aéreo para a logística da mercadoria, do contrário, se sobrar muito material, o estoque fica elevado e conseqüentemente ocorrem problemas com o fluxo de caixa da empresa, por isso, de acordo com o gestor, as reuniões semanais ajudam a minimizar estes impactos. Para as compras nacionais, a programação é realizada de três maneiras distintas, de acordo com o quadro representado na Figura 3.

A programação de compras é realizada de forma manual, verificando o consumo médio dos meses anteriores e com base em informações atreladas ao setor comercial. Não existe um mecanismo conjunto com o sistema informatizado da organização que realize os cálculos dos números ideais para estoque de segurança, ponto de pedido ou reposição.

De acordo com dados de dezembro de 2015, o valor total do estoque da empresa no fechamento do mês foi de aproximadamente dez milhões de reais, sendo que deste montante, 35% são valores de estoque de giro normal e os outros 65% são de estoques de giro lento ou parado. A empresa possui um giro de estoque contabilmente a cada quarenta dias, isso significa que a são mantidos aproximadamente sete milhões de reais parados neste estoque de giro lento, sendo assim, nota-se que há uma grande margem para melhoria no controle de estoque ou na formação de um estoque de segurança a fim de melhorar a eficiência de seu fluxo de estoque.

Figura 3 - Programação de compras nacionais

Mensal	Para produtos de maior <i>lead time</i> e de giro normal/comum. Esta programação serve para produtos com <i>lead time</i> entre 30 e 90 dias. Os principais produtos programados desta maneira são alternadores, válvulas, molas, peças micro fundidas ou fundidas, serpentinas e ventiladores.
Semanal	Quando são recebidas as informações completas das estruturas do produto, geralmente quando a organização recebe o pedido. OBS.: isso porque mensalmente é programado as peças de todo o conjunto de ar condicionado, exceto o kit base compressor, este é definido apenas depois da venda do ônibus e geralmente esta informação vem com exatidão apenas junto com o pedido, no <i>lead time</i> semanal. Os produtos programados desta forma são chicotes, fibras, mantas ou espumas, chaparia em alumínio, tubulação em alumínio, mangueiras, borrachas em geral e peças usinadas.
Diário	Para produtos que não estavam previstos na estrutura inicial ou ajustes realizados pela engenharia/processo e também produtos usados em reposição ou garantia. Geralmente neste tipo de programação incluem-se principalmente componentes de aço carbono para montagem do kit base compressores.

4.3 Vantagens da utilização do MRP

A Figura 4 apresenta as melhorias esperadas com a utilização dos conceitos e ferramentas do MRP. Com a utilização da ferramenta MRP ou de alguns dos seus conceitos, espera-se que a organização obtenha melhores resultados em relação ao seu gerenciamento e controle de estoque. Essas expectativas foram obtidas segundo a visão compartilhada dos profissionais que colaboraram com esse estudo, Compras, PCP e Engenharia de Produto.

Figura 4 - Vantagens com a implementação dos conceitos do MRP

<p style="text-align: center;">Sincronização de informações no sistema</p> <p>a) Sincronia das informações desde o pedido do cliente até a compra do material, gerando automaticamente o Plano Mestre de Produção.</p> <p>b) Diminuição do uso de planilhas de Excel, controles paralelos por e-mail e afins.</p> <p>c) Automatização do sistema de vendas, no qual o pedido de venda é o ponto inicial maneira automática as requisições de compra e calcule as necessidades de produção automaticamente.</p>
<p style="text-align: center;">Melhor controle de cadastros de produtos, estruturas e demais registros no sistema</p> <p>a) Não permitir que nenhum cadastro novo de produto ou estrutura seja liberado para compra ou programação sem todos os dados estarem preenchidos, avaliados e liberados pelos setores envolvidos, nem permitir que este novo cadastro seja copiado de outro existente, para não levar informações erradas. Nenhum código novo deveria ser liberado sem estar com os campos de quantidade de embalagem, estoque de segurança, <i>lead time</i>, e outros preenchidos.</p>
<p style="text-align: center;">Solicitação/Pedidos de compra gerados de maneira automática no sistema</p> <p>a) As solicitações sendo geradas automaticamente, evita-se o desperdício de tempo do analista de programação e o custo desse serviço. Esse tempo gasto pode ser utilizado para analisar faltas e sobras da programação e controlar melhor o <i>lead time</i> dos produtos. Evita-se também algum erro de digitação, de código ou quantidade.</p> <p>b) Os pedidos sendo gerados automaticamente, o comprador pode visitar os fornecedores, fazer o <i>follow-up</i> das entregas e novas cotações.</p>
<p style="text-align: center;">Pedidos de vendas implantados no sistema antes da produção do pedido (hoje solicitado por e-mail em planilhas de Excel)</p> <p>a) Esta melhoria ajudaria não somente a cadeia de suprimentos para gerar suas necessidades, mas também para controlar o faturamento dos pedidos diariamente, analisando os índices de atraso e de cumprimento de prazo.</p> <p>b) Elimina-se informações ou interpretações erradas enviadas por e-mail.</p>
<p style="text-align: center;">Maior produtividade e tempo disponível para melhores análises</p> <p>a) Eliminam-se os processos manuais, possibilitando melhorar a análise do que está sendo feito, das estruturas de produto programadas comparadas ao solicitado no pedido, das necessidade de entrega e de produção, do estoque de segurança em relação a demanda do período, e se o <i>lead time</i> está sendo obedecido pelo cliente e fornecedor.</p>
<p style="text-align: center;">Maior confiabilidade no estoque, pois as informações estarão alinhadas no sistema e atualizadas</p> <p>a) Apontamento de Ordens de Produção automático por setor, tudo que estiver pronto na expedição deveria estar no código Pai, evitando que o estoque ainda contabilize peças que já foram usadas, bem como módulos para estoque (parte do ar condicionado produzido na linha de produção que pode ser usado em vários clientes e modelos).</p>
<p style="text-align: center;">Melhoria e agilidade nas informações gerenciais</p> <p>a) Usufruir do sistema para disponibilizar relatórios simples e objetivos para tomadas de decisão gerencial, excluindo as planilhas de Excel e tabelas dinâmicas destes fins.</p>
<p style="text-align: center;">Melhor aproveitamento das ferramentas que o sistema possui e que hoje não são tão bem utilizadas</p> <p>a) Automatização das operações via sistema, onde os usuários irão trabalhar de maneira mais técnica, mais especialista, com análises mais criteriosas, inclusive para detectar se o sistema atende ou não as exigências do dia a dia da empresa.</p>
<p style="text-align: center;">Possibilita também maior agilidade e rapidez no aprendizado de novos usuários</p> <p>a) Permite a cada setor da empresa ter uma instrução de trabalho, a qual hoje possui apenas na produção, facilitando a integração de novos funcionários, não deixando alguns usuários com tanta informação privilegiada ou restrita a ele.</p>

No momento, não existe um método de medição do tempo desperdiçado com o controle de informações paralelas ao sistema, porém através da vivência dos gestores e dos profissionais envolvidos, acredita-se que pelo menos 30% do tempo útil é destinado a este fim. Dessa

forma, com a implementação das melhorias propostas estima-se que estes 30% de tempo útil possam ser destinados a atividades que agreguem valor ao processo como um todo. Acredita-se que seja possível uma redução de 10% em custos com estoques anuais, tendo valores aproximados de um milhão de reais.

5. Resultados Esperados

A política de estoques da organização, atualmente não definida, mantém a fábrica trabalhando, porém não consegue prever de maneira efetiva a necessidade de compras com um prazo hábil, sendo necessário muitas vezes apressar os pedidos para atender a produção. O que se espera do uso dos conceitos do MRP é a agilidade em termos de informações para os setores de compras e PCP, onde o próprio sistema já liste a necessidade de compra para o período pré-determinado, fazendo com que seja possível trabalhar com um estoque de segurança menor e conseqüentemente mais barato. Além disso, através das ferramentas de sistema, será possível aumentar o nível de confiabilidade do processo de compra e manutenção do estoque, proporcionando ganhos em produtividade para os profissionais envolvidos.

6. Considerações Finais

A aplicação dos conceitos propostos neste trabalho pode possibilitar, conforme relatado anteriormente, uma diversidade de benefícios para a organização, não somente nos quesitos físicos, de sistema, de locais de estoque e afins, mas também no âmbito motivacional dos profissionais envolvidos, uma vez que a implementação de conceitos e ferramentas novas acabam gerando desafios e oportunidades de avanço a todos.

De modo geral, a utilização de metodologias e ferramentas que possibilitam a análise de situações dentro das organizações é muito importante, dessa maneira é imprescindível a conscientização de todos os envolvidos de que a utilização destas metodologias deve ser sistemática e sempre aberta a inserção de novas práticas que permitam o aprendizado e o desenvolvimento de um sistema ou processo que cada vez mais atenda a necessidade da organização como um todo.

Quanto aos métodos utilizados, observa-se que a implementação de um sistema com as ferramentas de MRP inclusas é trabalhoso, porém plenamente possível, sendo necessário realizar uma avaliação por parte da organização quanto a viabilidade de adaptar o sistema atual acrescentando estas ferramentas ou criar um sistema totalmente novo que contenha suporte para todas as necessidades mapeadas.

Referências bibliográficas

Bento, A. R., Tambosi S. L. e Martin, J. F. M.. (2012). A Tecnologia MRP Aplicada na Gestão de Ferramentas de Usinagem no Setor Automobilístico. *Contribuição técnica ao 67º Congresso ABM - Internacional*, 31 de julho a 3 de agosto de 2012, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Bento, A. R., Tambosi, S. L. e Prus, E. M. (2013). Utilização da tecnologia MRP como melhoria no planejamento da produção em uma indústria automotiva. *Contribuição técnica ao 68º Congresso Anual da ABM - Internacional*, 30 de julho a 2 de agosto de 2013, Belo Horizonte, MG, Brasil. 2013.

Corrêa, H. L. e Corrêa, C. A. (2005). *Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. São Paulo: Atlas.

Corrêa, H. L. e Corrêa C. A. (2006). *Administração de produção e de operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. 2a. ed., São Paulo: Atlas, 2006.

Corrêa, H. L. e Gianesi, I. G. N. (2009). *Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico*. 2a.ed., 14a. reimpressão, São Paulo: Atlas.

Corrêa, H. L., Gianesi, I. G. N. e Caon, M. (2001). *Planejamento, programação e controle da*

produção. 4ª ed., São Paulo: Atlas.

Dalfovo, M. S., Lana, R. A. e Silveira, A. (2008). Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13.

Guerra, R. M. A., Silva, M. S. e Tondolo, V. A. G. (2014). Planejamento das necessidades de materiais: ferramenta para a melhoria do planejamento e controle da produção. *GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas*. Bauru: Ano 9, nº 3, p. 43-60, jul-set.

Ho, C. J e Chang, Y. (2001). An integrated MRP and JIT framework. *Computers & Industrial Engineering*, v. 41, p. 173-185.

Hotta, G. F. (2015). Construção de um sistema de gestão de materiais – MRP – integrado ao jogo de empresas “Mercado Virtual”. *Dissertação (Mestrado)*. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru – SP.

Laurindo, F. J. e Barbin, M. A. M. (2000). Material Requirements Planning: 25 anos de história - Uma revisão do passado e prospecção do futuro. *Gestão e Proução*. [on-line], vol.7, n.3, pp. 320-337. ISSN 1806-9649.

Maravai, A. S. (2014). Análise da Capacidade Produtiva de Uma Empresa Fabricante de Etiquetas para Confecção de Jeans, com Base na Identificação do Gargalo do Processo. *Monografia do Curso de Administração – Linha de Formação Específica em Administração de Empresas*, da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 56 páginas.

Marques, D. M. N. (2008). Implantação de um sistema MRP em ambiente de produção enxuta com alta diversidade de componentes e sazonalidade. *Dissertação (Mestrado-Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Engenharia de Produção)*. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos.

Morais, T. T. e Oliveira, S. (2015). Análise das atividades de PCP em uma indústria farmacêutica do Centro-Oeste mineiro. *Conexão*. UNIFOR-MG, Formiga, v. 10, n. 1, p. 01-19, jan./jun.

Nazareno, R. R. (2008). Desenvolvimento de sistemas híbridos de planejamento e programação da produção com foco na implantação de manufatura enxuta. *Tese (Doutorado-Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Engenharia de Produção)*. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos.

Silva E. L. e Menezes E. M. (2005). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Universidade Federal de Santa Catarina, 4ª edição revisada e atualizada.

Souza, C.V. (2000). Análise dos Requisitos e Planos de Produção Gerados por um Sistema de Planejamento Fino de Produção. *Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 143p.

Vasconcelos, G. R. (2006). *Método para prevenção e correção de erros de planejamento e programação da produção em ambiente MRP*. Florianópolis, UFSC, Programa de pós-graduação em Engenharia Mecânica, xiv, 179p. 2006.

1. Especialista em Administração. Universidade de Caxias do Sul, Brasil. Email: omenegat.oda@hotmail.com

2. (autor correspondente) Doutora em Administração, PPGA, Universidade de Caxias do Sul, Brasil. mrcborel@ucs.br

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 26) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]